

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-320871

(43)Date of publication of application : 26.12.1989

(51)Int.Cl.

H04N 5/225  
G11B 27/36  
H04N 5/782  
H04N 17/06

(21)Application number : 63-152419

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 22.06.1988

(72)Inventor : OKU MASUO

AYUSAWA ITSUKI

AZUMA NOBUO

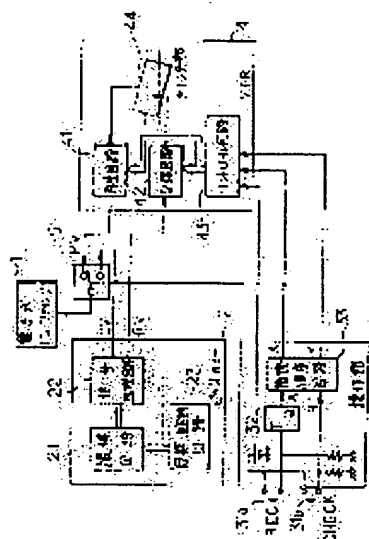
OKADA SHIGERU

## (54) MONITOR DEVICE FOR VIDEO TAPE RECORDER

### (57)Abstract:

PURPOSE: To confirm whether pictures are surely recorded on a VTR or not even in the recording mode by providing a picture display device and a check switch.

CONSTITUTION: When the recording mode is set by a mode switch 31a, the output of a video camera 2 is supplied to an electronic view finder 1 through a switch 5, and the picture of the video camera 2 is displayed on the electronic view finder 1. When confirmation of the recording state is indicated by a recording check switch 31b, the switch 5 is switched, and the reproduced picture from a reproducing circuit 41 of a VTR 4 is projected on the electronic view finder 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application]

converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-320871

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)12月26日

H 04 N 5/225  
G 11 B 27/36  
H 04 N 5/225  
5/782  
17/06

A-8121-5C  
B-8726-5D  
B-8121-5C  
K-7334-5C

6680-5C 審査請求 未請求 請求項の数 6 (全10頁)

⑮ 発明の名称 ビデオテープレコーダのモニタ装置

⑯ 特 願 昭63-152419

⑰ 出 願 昭63(1988)6月22日

⑱ 発 明 者 奥 万 寿 男 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑱ 発 明 者 鮎 沢 敏 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑱ 発 明 者 東 信 雄 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑱ 発 明 者 岡 田 茂 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑳ 代 理 人 弁理士 武 顕次郎 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ビデオテープレコーダのモニタ装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 画像信号源からの画像信号を録画しながら同時にその再生を行なうことができるビデオテープレコーダのモニタ装置において、画像表示装置と、録画すべき画像を前記画像表示装置により表示する手段と、チェックスイッチと、録画時に前記チェックスイッチを動作することによつて、前記同時に再生される画像を前記画像表示装置により表示する手段とを備えたことを特徴とするビデオテープレコーダのモニタ装置。
2. 前記画像信号源はビデオテープレコーダと一体のビデオカメラから成り、前記画像表示装置は前記ビデオカメラに取り付けられたビューファインダから成ることを特徴とする請求項1記載のビデオテープレコーダのモニタ装置。
3. 録画すべき画像信号と同時再生される画像信号のいずれか一方を遅延する遅延手段によつて、

前記画像表示装置に供給される両画像信号間の同期を合せるように構成したことを特徴とする請求項1または2記載のビデオテープレコーダのモニタ装置。

4. 前記同時再生される画像信号を遅延する遅延手段は、再生画像信号のジッタを自動的に補正するタイムベースコレクタと兼用したことを特徴とする請求項3記載のビデオテープレコーダのモニタ装置。
5. 録画時に前記チェックスイッチが動作したときに、前記録画すべき画像信号による画面と同時再生される画像信号による画面とを交互に切換えて前記画像表示装置により表示するように構成したことを特徴とする請求項1または2記載のビデオテープレコーダのモニタ装置。
6. 録画時に前記チェックスイッチが動作したときに、前記録画すべき画像信号による画面と同時再生される画像信号による画面とを前記画像表示装置により並べて表示するように構成したことを特徴とする請求項1または2記載のビデオ

オーディオレコーダのモニタ装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

本発明は、ビデオカメラ等の画像信号源から VTR に録画するシステムのモニタ装置に係り、特にカメラ一体型のような VTR の録画状態を瞬時に確認することのできる VTR のモニタ装置に関する。

#### (従来の技術)

従来技術として、ビデオカメラを画像信号源として用いた場合について説明する。

従来より、屋外でのビデオプログラム製作のために、ビデオカメラと VTR とを一体化したシステムがある。このようなシステムでは一般にひとりの人がビデオカメラも VTR も操作する必要がある、例えば特開昭 61-10371 号公報に記載されている様に、ビデオカメラのグリップ部にビデオカメラの操作スイッチの他 VTR の操作スイッチの基本的なものも配置する様工夫している。

このシステムによれば、録画モードでは、撮像

している画像をビデオカメラに取り付けた電子式ビューファインダで確認しながら VTR に録画する。また再生モードでは、上記電子ビューファインダに VTR で再生した画像を映し出し、今録画した画像が本当に VTR できちんと録画されたかどうか確かめることができる。

#### (発明が解決しようとする課題)

ところで上記した従来技術では、録画モードと再生モードを重複させることはできない。通常、屋外でのビデオプログラムの製作は、録り直しの効かないものが多く、例えば VTR の、あるいは、ビデオカメラと VTR のインタフェース部の不具合のために、録画しているつもりで後で確認したら録画ができていない場合には、ビデオプログラム製作上取り返しのつかない損失となる恐れがあつた。

本発明の目的は、上記した問題を解決し、録画モードでも VTR にきちんと録画されているかを確認できる様にするにあり、このような配慮がなされていれば、VTR の故障等を早期に発見

でき、スベアの VTR に替えるとか修理するとかの対処が可能となる。

#### (課題を解決するための手段)

上記目的を達成するため、本発明のビデオオーディオレコーダのモニタ装置は、画像表示装置とチェックスイッチを設け、この画像表示装置により通常は録画すべき画像を表示モニタすると共に、録画チェックのため前記チェックスイッチを動作したときには、録画中に同時に再生される画像信号を前記画像表示装置に供給してその画像を表示モニタするように構成する。具体的には、ビデオオーディオレコーダはカメラ一体型のものであり、画像表示装置としてはこのカメラ部に取付けたビューファインダが適用される。

録画すべき画像信号による画面と同時再生される画像信号による画面は、画像表示装置上で交互に表示されるか、又は、並べて表示される。両画像信号間の同期合せのため、その一方の画像信号を遅延する手段を設ける。

#### (作用)

上記構成に基づく作用を説明する。

通常録画モードでは、画像表示装置には画像信号源の画像を表示する。録画チェックスイッチにて録画状態の確認が指示されると、前記切り換え手段もしくは第 2 の画像表示装置に VTR の再生画像が映し出され、録画が正常に行なわれており、機器の故障等が発生していないかを素早く確認できる。特に、カメラ一体型ビデオオーディオレコーダでは、その撮影中に正常に撮影が行なわれているか否かを確認できる。

#### (実施例)

以下、本発明の実施例を添付図面を用いて説明する。

第 1 図は本発明の第 1 の実施例であり、第 2 図は録画しながら同時に再生も可能な VTR のシリンダ部のヘッド配置図例、第 3 図は動作を説明する為の波形図である。

第 1 図において、1 は電子式ビューファインダ (以下 EVF と略記する)、2 はビデオカメラ、3 は操作部、4 は VTR、5 は EVF 1 で映し出

す画像を選択するスイッチである。ビデオカメラ 2 は、撮像回路 21、信号処理回路 22、同期・駆動回路 23 から成っており、撮像した画像を定められた形式の映像信号 CV (CAMERA VIDEO)、RV (REC VIDEO) として、映像信号 CV はスイッチ 5 の一方の入力端子に、映像信号 RV は VTR 4 の記録信号として出力する。

VTR 4 は、再生回路 41、記録回路 42、コントロール回路 43、およびテープに信号を録再する為のシリンダ部 (ヘッドを含む) 44 で構成され、さらに第 2 図に示した様にシリンダ部 44 は、第 1 記録ヘッド (REC1) 441、第 1 再生ヘッド (PB1) 442、第 2 記録ヘッド (REC2) 443、第 2 再生ヘッド (PB2) 444 が交互に配置され、記録ヘッド 441 および 443 で録画しながら遅れて再生ヘッド 442 及び 444 が追従し、録画したばかりの映像信号を直ちに再生が出来る構成となつている。また再生した映像信号 PV (PB VIDEO) は、前記スイッチ 5 の一方の入力端子に出力する。

操作部 3 は、2 つのモードスイッチ 31a、31b

と T-FF リップフロップ (T-FF) 32 および論理・順序回路 33 を有しており、前記スイッチ 5 および VTR 4 の制御信号 A、X、Y を発生する。当然のことながら操作部 3 にはこの他色々な制御を行なう為の部分も存在するがわかり易く本実施例を説明する為に省略している。

第 3 図の動作波形に基づいて、以下説明を進める。31a は REC モードのスイッチであり、該スイッチ 31a を押す度に T-FF 32 の出力 A は、論理上の "H" レベルと "L" レベルを繰り返す。論理上のレベルをどの状態に割り当てるかは、任意であるが、ここでは図にも示した様に "H" が REC 状態 "L" が  $\overline{\text{REC}}$  = PAUSE 状態を表わす。第 3 図の最下部に期間を示しているが、通常電源投入直後は、期間 I のごとく PAUSE 状態となる様、T-FF 32 はパワーオンリセットがなされる。①の時点で REC モードスイッチ 31a を押すと、信号 A は "H" レベルとなり、該信号 A は VTR 4 のコントロール回路 43 へ送出され、VTR 4 を録画状態とする。

31b は CHECK モードスイッチであり、該スイッチ 31b を押し続けると、該期間信号 B は "H" レベルとなる。また信号 X は前記 EVF 5 に映し出される映像信号を選択する為のスイッチ 5 の制御信号であり、信号 Y は、前記 VTR 4 のコントロール回路 43 に入力して、VTR を巻き戻す、或はリバース再生を行なわせる為の制御信号である。これらの制御信号 X、Y は、前記信号 A、B より論理・順序回路 32 にて生成する。

第 3 図において、期間 I は前記した様に PAUSE 状態であり、期間 II にて録画状態となるが、期間 I、II にては、CHECK モードスイッチ 31b は押されず、信号 X は "L" レベルであり、前記スイッチ 5 はビデオカメラからの映像信号 CV を選択し、EVF 1 に映し出す。

期間 III は、録画状態のまま CHECK モードスイッチ 31b が押された場合である。該期間、信号 X は "H" となり、スイッチ 5 は VTR 4 の再生映像信号 PV を選択する。該映像信号 PV は前述した録画しながら同時再生しているときの再生信号である。

期間 IV は期間 II と、期間 V は期間 I と同じである。

期間 VI は、PAUSE 状態で前記 CHECK モードスイッチ 31b が押された場合であり、この時前記制御信号 Y は "H" となり、VTR 4 を巻き戻す。⑥の時点で CHECK モードスイッチ 31b が再び離されると、巻き戻しは終了し、VTR 4 は再び再生状態 (期間 VII) に移行し、信号 X を "H" として、EVF 1 は VTR 4 の再生映像信号 PV を映し出す。該期間 VII の長さは、例えば信号 Y の立ち下りを起点として、期間 VII の長さに対応してモノマルチバイブレータやカウンタ等により定めることも出来るし、その他第 1 図に示した実施例中には記していないが、VTR 4 から再生映像信号の終了を知らせるタイミング信号をもらつて定めることも出来る。また VII の期間、VTR 4 がリバース再生を行なう場合には、該期間も EVF 1 に VTR 4 の再生映像信号 PV を映し出しても良い。最後の期間 VIII は PAUSE 状態であり、期間 I と同じである。

以上説明した様に本実施例では、前記期間 II に示した様に、ビデオカメラで撮像している画像を

VTRに録画しながら、同時にVTR4の再生映像信号をEVF1に映し出すことができ、録画が正常に行なわれたかだけで無く、録画が現に正常に行なわれているかと言う、いわゆる同時チェックが可能となる。

更に、本実施例は継ぎ撮りを行なう際にも有効である。VTRを再生モードから録画モードへ移行させる場合にも、チェックモードを保持させることにより、EVFの表示画面は再生専用のヘッドを使用している為に何等同期乱れが生じることなく、以前に録画した画面から今録画中の画面に切り換え、継ぎ撮りが旨くいつたかどうか一瞬にして確認することができる。

次に第4図を用いて、本発明の第2の実施例について説明する。第1図に示した第1の実施例と同一の機能を有するものは同一番号を記しており、本実施例では、前記第1の実施例に対してタイムベースコレクタ45がVTR4内に追加している。

前述の第2図に示したように、VTR4の第1、第2の記録ヘッド(REC1, REC2)441, 443と、

13

またタイムベースコレクタ45は、固定の遅延回路に置き換えることも原理的に可能であるが、この場合、ヘッド取り付け位置の機械精度を出す必要がある。

また、逆に、ビデオカメラからの映像信号をVTRの再生信号に合わせるように、ビデオカメラの映像信号に遅延回路を介するよう構成してもよい。

さらに、一般にVTR4の再生回路41の出力信号には、ジッタが含まれていることは周知のことである。タイムベースコレクタ45はその遅延時間を制御することによつて該ジッタを自動的に補正することも可能である。従つて、該タイムベースコレクタ45の出力をEVF1以外の装置、例えばテレビジョンモニターや他のVTRへの出力信号として用いることにより、ジッタの無い高品質な映像信号を再生映像信号として供給することが出来る。

第5図には、本発明の第3の実施例を示す。本実施例では、前記第4図に示した第2の実施例に

第1、第2の再生ヘッド(PB1, PB2)442, 444の取り付け位置の差により、ビデオカメラ2で撮影した映像信号CVと、VTR4の再生回路41の出力信号とは時間差がある。第2図の様に記録ヘッドと再生ヘッドの取り付け位置の差が約60°の場合には、略3/4フィールドの時間差となる。

タイムベースコレクタ45は、該時間差を吸収するもので、周知のデジタルメモリで構成され、VTR4の再生映像信号をビデオカメラ2の映像信号の同期と一致させる働きをする。即ち、記録映像信号に対する再生映像信号の遅れが前記のように略3/4フィールドの場合は、再生映像信号を更に略3/4フィールド又は略5/3フィールド遅らせるように制御すると、再生映像信号は丁度1フィールド又は1フレーム後の記録映像信号と位相が一致することになる。従つて、前記スイッチ5の2つの入力CV, PVは同期の揃つた映像信号となり、切り換えに伴なうスキューを解消でき、よりスムーズな切り換え動作を行なわせることが可能となる。

14

対し、タイマー回路6及び、論理回路7を追加している。

タイマー回路6は、ビデオカメラ2内の同期・駆動回路23より同期信号を受けて、例えば垂直同期信号をカウントする方法等により、数秒周期のパルス信号を生成する。論理回路7は、前記第3図のIIの期間、即ち同時モニター期間において、前記第1と第2の実施例では単にVTR4の再生映像信号PVをEVF1に表示していたのを、タイマー回路6で生成するパルス信号の周期(例えば1秒間程度)で、ビデオカメラ2で撮像している映像信号CVとVTR4の再生信号PVとを交互に表示させる様、スイッチ5の切り換え制御信号Zを出力する。この場合、ビデオカメラ2の撮像信号とVTR4の再生映像信号のいずれであるかを表示する文字をキャラクタジェネレータで発生して、EVF1の各表示画面にスーパーインポーズすることができる。

これにより、同時モニター期間を長くする場合にでも、時分割でビデオカメラで撮像している画像

とVTRの再生信号をEVF1で見ることが出来、被写体に変化する様な場合でも、ビデオカメラで被写体を追いつけることが可能となる。

第6図には、第4の実施例を示す。本実施例では前記第4図に示した第2の実施例に対し、ゲート発生回路8と論理回路7を追加している。

ゲート回路8は、ビデオカメラ2より水平および垂直同期信号を得て、ビデオカメラ2の信号CVとVTR4の信号PVとを同一画面内に合成するゲートパルスを発生させる。論理回路7は、該ゲートパルスを前記同時モニタ期間(第3図の期間Ⅲ)においてスイッチ5に伝達し、EVF1に合成した画像を写し出す。

第7図に、合成画面例を示す。図中「CAM」はカメラで撮像している画像、「VTR」はVTRで再生している画像を示す。(a)は左右2分割したもの、(b)は上下に2分割したもの、(c)は、中心部をビデオカメラの画像とし、周辺部をVTRの画像としたもの、(d)は斜方向に2分割したものである。

17

水平周期程度の容量のデジタルメモリで安価に構成することが可能となる。

第9図には、本発明の第5の実施例を示す。本実施例は、今迄説明した実施例に対して、EVFを2つ備えたことが異なる。

EVF1aはビデオカメラ2の専用であり、EVF1bはVTR4の専用である。従つて本実施例にても、第6図に示した第5の実施例と同様の効果を持たせることができる。

なお以上実施例の説明において、画像信号源としてビデオカメラ、画像表示装置としてEVFを例にとり、屋外でVTRに録画する場合について説明したが、本発明の適用がこれに限られるものでなく、画像信号源としてはこの他にテレビジョン放送の受信機、別のVTR、あるいはビデオディスプレイなどを、画像表示装置としてはテレビジョンモニタなどを用いても同様の効果を得ることが出来る。

(発明の効果)

以上詳しく述べたように、本発明のビデオテ-

本実施例では、同時モニタ期間にても常に同時にビデオカメラの画像とVTRの再生画像をチェツクでき、より有効な同時モニタが可能となる。

次に第8図に示した合成画面例について説明する。前記したように録画する映像信号と再生している映像信号には、第2図に示した様に記録ヘッドと再生ヘッドの取り付け位置の差のため、時間差があるが、本実施例はこの時間差を功みに利用している。

記録ヘッドと再生ヘッドが約60°の差で取り付けられている場合、録画している映像信号(CAM)と再生している映像信号(VTR)は、第8図(b)に示したごとく略々フィールドずれている。従つて垂直に限ればCAMの画像の下側は丁度VTRの画像の真中に位置することになり、タイムベースコレクタで水平方向の位置合せを行なわせてやれば、同図(a)に示した様にCAMの画像の右隅にVTRの画像の真中部分を表示させることができる。

従つて、本合成例では垂直方向の位置合せを行なわせる必要がないためタイムベースコレクタは

18

ブレイクアウトのモニタ装置によれば、画像信号源からの画像信号をVTRに録画する際に、録画中においてもVTRの録画結果を監視することができ、VTRの故障等に伴うビデオプログラム製作上の大きな損失を予じめ防止することが可能となる等、優れた効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

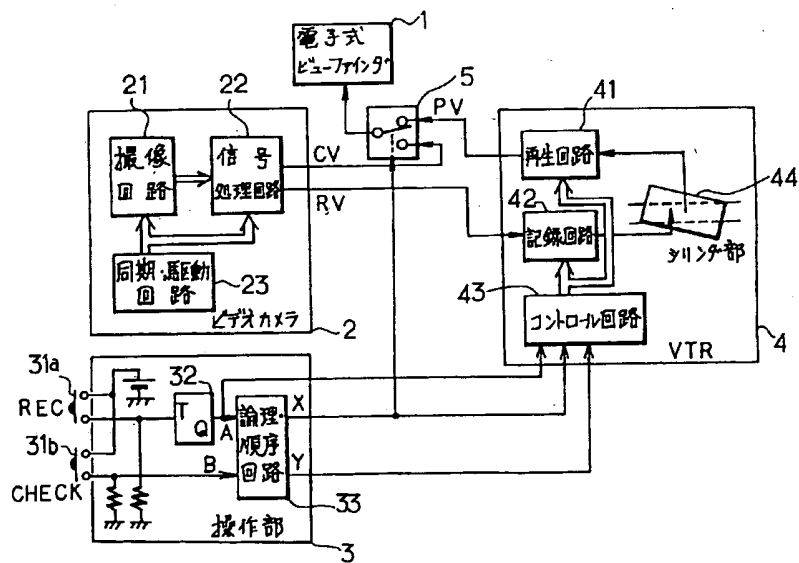
第1図は本発明の第1の実施例の回路図、第2図はVTRの回転磁気ヘッドの配置を示す平面図、第3図は第1図の動作を説明するための波形図、第4図は本発明の第2の実施例の回路図、第5図は本発明の第3の実施例の回路図、第6図は本発明の第4の実施例の回路図、第7図及び第8図は第4の実施例による表示画面の状態を示す図、第9図は本発明の第5の実施例の回路図である。

1……電子式ビューファインダ、2……ビデオカメラ、3……操作部、4……VTR、5……スイッチ、6……タイマ回路、7……論理回路、8……ゲート発生回路、31a……モードスイッチ(録画)、31b……モードスイッチ(録画チェツク)

ク)、32……T型フリップフロップ、45……タイ  
ムベースコレクタ。

代理人 弁理士 武 頭 次 郎 (外1名)

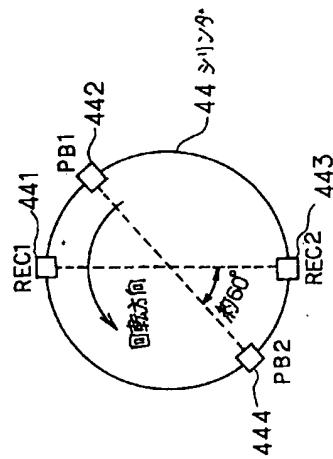
第 1 図



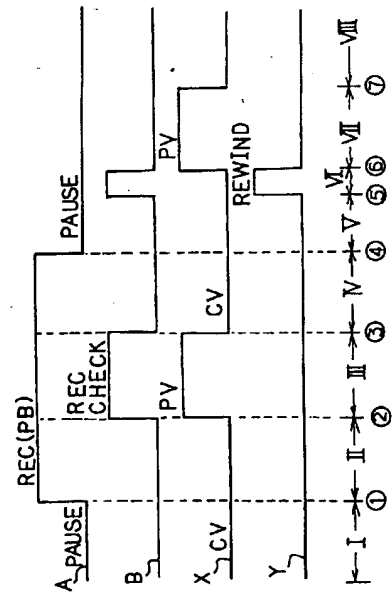
- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1: 電子式ビューファインダ | 5: スイッチ           |
| 2: ビデオカメラ      | 31a, 31b: モードスイッチ |
| 3: 操作部         | 33: 論理・順序回路       |
| 4: VTR         |                   |



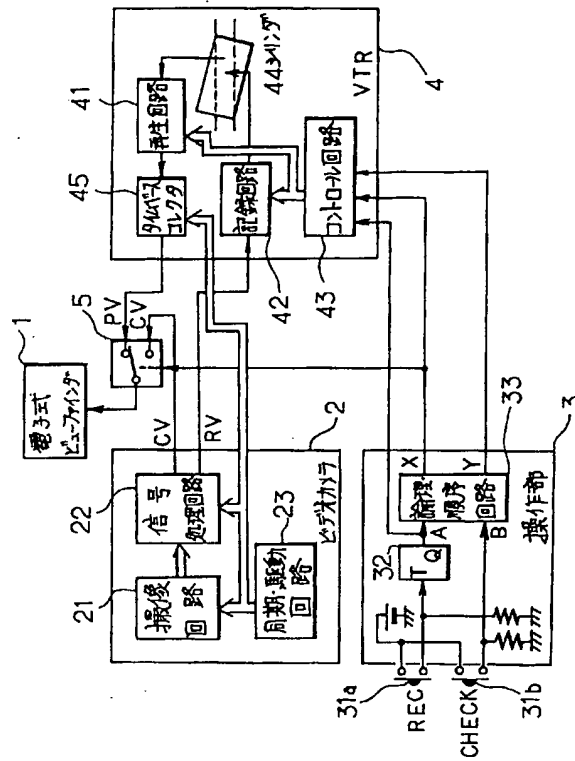
第 2 図



第 3 図

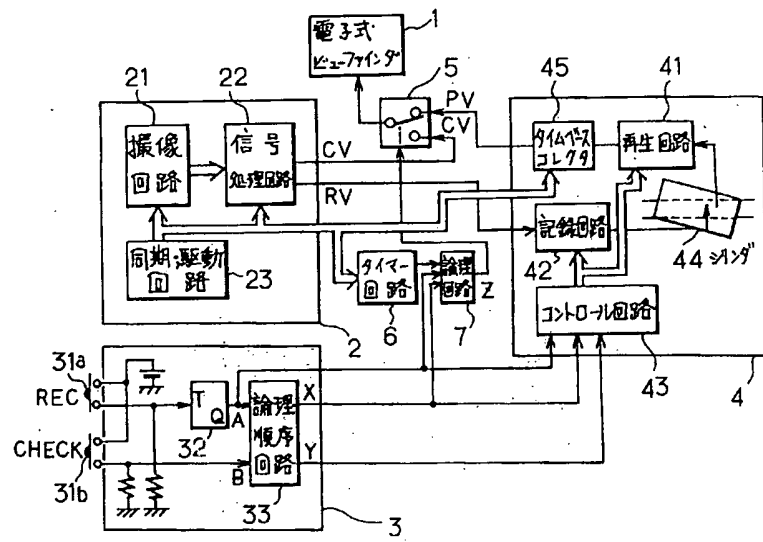


第 4 図

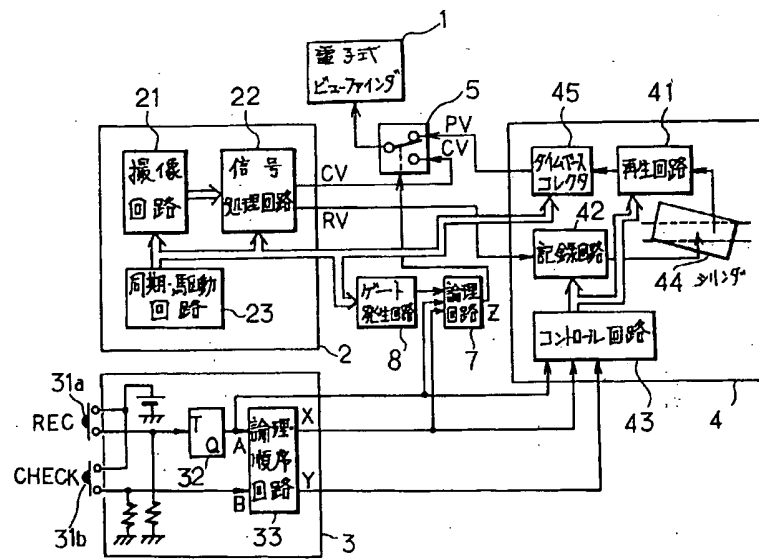


45:9147-スコレ79

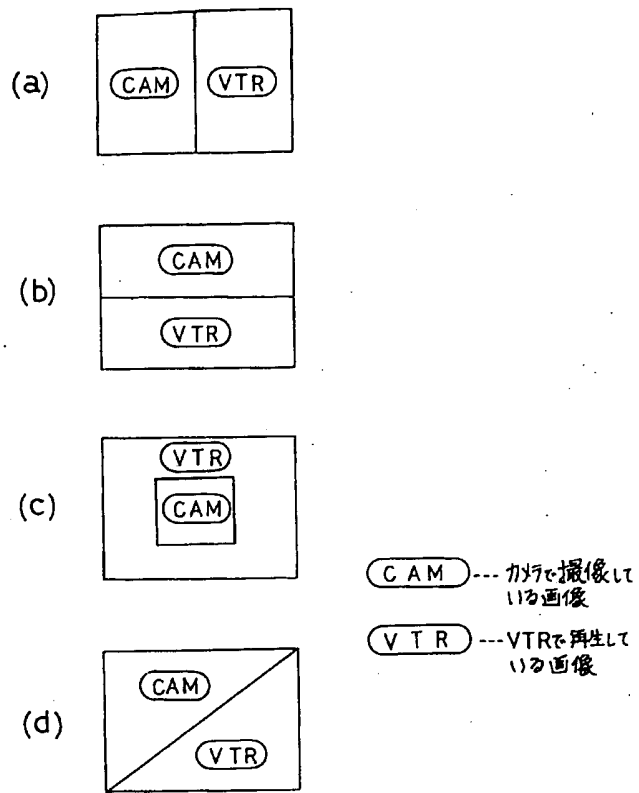
第 5 図



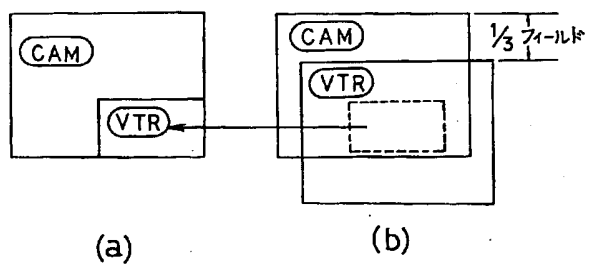
第 6 図



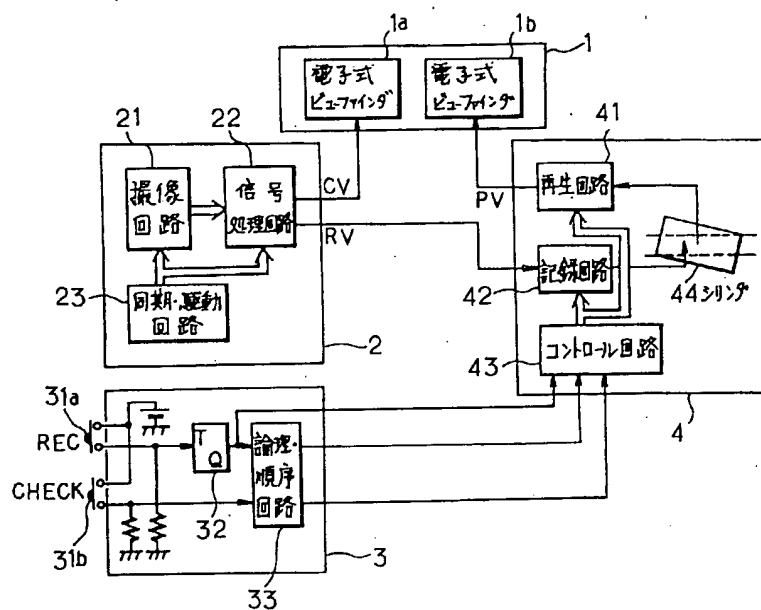
第 7 図



第 8 図



第 9 図



PTO 03-930

Japanese Kokai Patent Application  
No. Hei 1[1989]-320871

MONITOR DEVICE FOR VIDEO TAPE RECORDER

Masuo Oku et al.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
WASHINGTON, D.C. DECEMBER 2002  
TRANSLATED BY THE RALPH MCELROY TRANSLATION COMPANY

JAPANESE PATENT OFFICE  
PATENT JOURNAL (A)  
KOKAI PATENT APPLICATION NO. HEI 1[1989]-320871

Int. Cl. <sup>4</sup> :	H 04 N 5/225
	G 11 B 27/36
	H 04 N 5/225
	5/782
	17/06

Sequence Nos. for Office Use:	A-8121-5C
	B-8726-5D
	B-8121-5C
	K-7334-5C
	6680-5C

Filing No.:	Sho 63[1988]-152419
-------------	---------------------

Filing Date:	June 22, 1988
--------------	---------------

Publication Date:	December 26, 1989
-------------------	-------------------

No. of Claims:	6 (Total of 10 pages)
----------------	-----------------------

Examination Request:	Not filed
----------------------	-----------

MONITOR DEVICE FOR VIDEO TAPE RECORDER

[Bideo teepu rekoda no monita sochi]

Inventors:	Masuo-Oku et al.
------------	------------------

Applicant:	K.K. Hitachi Seisakusho
------------	-------------------------

[There are no amendments to this patent.]

Claims

1. A monitor device for a video tape recorder characterized in that in a monitor device for a video tape recorder capable of recording a picture signal from a picture signal source while

---

\* [Numbers in the right margin indicate pagination of the foreign text.]

playing it back at the same time, a picture display device, a means for displaying a picture to be recorded on the aforementioned picture display device, a check switch, and a means for displaying the aforementioned playback picture on the aforementioned display device simultaneously during the recording by operating the aforementioned check switch are provided.

2. The monitor device for a video tape recorder described under Claim 1 characterized in that the aforementioned picture signal source is configured with a video camera made as one body with the video tape recorder, and the aforementioned picture display device is configured with a viewfinder attached to the aforementioned video camera.

3. The monitor device for a video tape recorder described under Claim 1 or 2 characterized in that it is configured such that synchronization of the picture signals supplied to the aforementioned picture display device is achieved by means of a delay means for delaying either the recording picture signal or the picture signal for simultaneous playback.

4. The monitor device for a video tape recorder described under Claim 3 characterized in that the aforementioned delay means for delaying the picture signal for simultaneous playback also serves the function of a time base corrector for automatic correction of jitter in the playback picture signal.

5. The monitor device for a video tape recorder described under Claim 1 or 2 characterized in that it is configured such that a screen based on the aforementioned recording picture signal and a screen based on the picture signal for simultaneous playback are switched alternately and displayed on the aforementioned display device as the aforementioned check switch is operated during a recording.

6. The monitor device for a video tape recorder described under Claim 1 or 2 characterized in that it is configured such that a screen based on the aforementioned recording picture signal and a screen based on the picture signal for simultaneous playback are displayed side by side on the aforementioned display device as the aforementioned check switch is operated during a recording.

---

#### Detailed explanation of the invention

/2

##### Industrial application field

The present invention pertains to a monitor device for recording from a picture signal source, such as a video camera, to a VTR. More specifically, it pertains to a monitor device for a VTR by which the recording condition of a VTR with a built-in camera can be checked instantaneously.

### Prior art

A case in which a video camera is used as a picture signal source will be explained as prior art.

Conventionally, a system in which a video camera and a VTR are made into one body has been available for the purpose of producing an outdoor video program. In general, in the case of this kind of system, a single individual needs to operate both the video camera and the VTR. For example, as described in Japanese Kokai Patent Application No. Sho 61[1986]-10371, basic VTR operation switches are provided at the grip part of a video camera in addition to video camera operation switches.

With said system, a picture being picked up is recorded onto the VTR while checking it using an electronic viewfinder attached to the video camera while in a recording mode. In addition, under playback mode, the picture played back by the VTR is projected on the aforementioned electronic viewfinder in order to check whether the picture just recorded has been properly recorded or not.

### Problem to be solved by the invention

With the aforementioned prior art, the recording mode and the playback mode cannot be overlapped. The production of an outdoor video program cannot be redone in many cases. Thus, there is a risk of an irrecoverable loss in terms of the production of a video program when a picture, which was thought to be properly recorded, turned out to be a failure when it was checked later due to a problem of the VTR or a problem at the interface part between the video camera and the VTR.

The objective of the present invention is to solve the aforementioned problem by allowing checking a picture to see if proper recording on the VTR is occurring even during the recording mode. When such precaution is taken, a problem of the VTR can be detected at an early stage, so that a decision can be made as to whether a switching should be made to a spare VTR, or a repair should be made.

### Means to solve the problem

In order to achieve the aforementioned objective, the monitor device for a video tape recorder of the present invention is provided with a picture display device and a check switch and is configured such that the display condition of a recording picture is monitored using said picture display device under normal circumstances, and a picture signal for simultaneous playback during the recording is supplied to the aforementioned picture display device for display of said picture for monitoring when the aforementioned check switch is operated to check



the recording condition. More specifically, the video tape recorder is of a type having a built-in camera, and a viewfinder attached to said camera part is utilized for the picture display device.

The screen based on the recording picture signal and the screen based on the simultaneous playback picture signal are displayed either alternately or side by side on the picture display device. A means for delaying one of the picture signals is provided in order to achieve synchronization of the picture signals.

#### Operation of the invention

Operation based on the aforementioned configuration will be explained.

Under the normal recording mode, a picture of the picture signal source is displayed on the picture display device. When the recording condition has been verified using the recording check switch, a VTR playback picture is displayed on the aforementioned switching means [sic; picture display device] or a second display device in order to confirm that the recording is being carried out correctly without any equipment problem. In particular, with a video tape recorder with a built-in camera, whether the picture is picked up correctly or not can be checked during said pickup session.

#### Application examples

Application examples of the present invention will be explained below using attached figures.

Figure 1 shows a first application example of the present invention, Figure 2 shows an example head arrangement at the cylinder part of a VTR capable of simultaneous playback during a recording, and Figure 3 is a waveform diagram for explaining the operation.

In Figure 1, 1 is an electronic viewfinder (will be abbreviated as EVF, hereinafter), 2 is a video camera, 3 is an operation part, 4 is a VTR, and 5 is a switch for selecting a picture projected on EVF 1. Video camera 2 comprises pickup circuit 21, signal processor circuit 22, and synchronizer-driver circuit 23. A pickup picture is converted into picture signals CV (CAMERA VIDEO) and RV (REC VIDEO) of prescribed formats, picture signal CV is sent to an input terminal provided on one side of switch 5, and picture signal RV is output as a recording signal for VTR 4. /3

VTR 4 is configured with regenerator circuit 41, recorder circuit 42, controller circuit 43, and cylinder part (including heads) 44 for recording the signal to and playing it back from a tape. Furthermore, as shown in Figure 2, first recording head (REC 1) 441, first playback head (PB 1) 442, second recording head (REC 2) 443, and second playback head (PB 2) 444 are arranged alternately at cylinder part 44, whereby while recording using recording heads 441 and 443, playback heads 442 and 444 follow with a delay in order to allow the picture signal just recorded

to be played back immediately. In addition, playback video signal PV (PB VIDEO) is output to an input terminal provided on one side of aforementioned switch 5.

Operation part 3 has 2 mode switches 31a and 31b, T-flip-flop (T-FF) 32, and logical-sequential circuit 33 in order to generate signals A, X, and Y for controlling aforementioned switch 5 and VTR 4. Although operation part 3 has other parts for control of various kinds, they are omitted in order to explain the present invention more easily.

Explanation will proceed based on the operating waveforms in Figure 3. 31a is an REC mode switch, and output A of T-FF 32 alternates between a logical "H" level and an "L" level repeatedly every time said switch 31a is pressed. Although to which conditions the logical levels should be assigned is arbitrary, "H" represents an REC status, and "L" represents an  $\overline{\text{REC}}$  = PAUSE status as illustrated in this case. Periods are shown at the bottom part of Figure 3 and T-FF 32 is reset immediately after the power is turned on so as to attain the PAUSE status as indicated by period I. When REC mode switch 31a is pressed at point ①, signal A becomes the "H" level, and said signal A is sent out to controller circuit 43 of VTR 4 in order to attain the recording status for VTR 4.

31b is a CHECK mode switch. When said switch 31b is pressed continuously, signal B stays at the "H" level during said pressing. In addition, signal X is a control signal for switch 5 to select a picture signal to be projected on aforementioned EVF 5 [sic; 1], and signal Y is a control signal input to controller circuit 43 of aforementioned VTR 4 in order for the VTR to rewind or perform a reverse playback. These control signals X and Y are generated by logical-sequential circuit 32[sic; 33] based on aforementioned signals A and B.

In Figure 3, as described above, while period I is in the PAUSE status and the recording status exists during period II, CHECK mode switch 31b is not pressed during periods I and II, and signal X is at the "L" level, so that picture signal CV from the video camera is selected and projected on EVF 1.

The screen based on the recording picture signal and the screen based on the simultaneous playback picture signal are displayed either alternately or side by side on the picture display device. A means for delaying one of the picture signals is provided in order to achieve synchronization between the picture signals.

Period III indicates a situation in which CHECK mode switch 31b is pressed while in the recording status. During said period, signal X becomes "H," and switch 5 selects playback picture signal PV from VTR 4. Said picture signal PV is the playback signal used for simultaneous playback during the recording. Period IV is identical to period II, and period V is identical to period I.

Period VI indicates a situation in which aforementioned CHECK mode switch 31b is pressed while in the PAUSE status. At this time, aforementioned control signal Y becomes "H,"

and VTR 4 rewinds. When CHECK mode switch 31b is released at point ⑥, the rewinding is ended, VTR 4 makes a transition again to the playback status (period VII) to bring signal X to "H" in order for EVF 1 to project playback picture signal PV from VTR 4. The length of said period VII may be determined using a mono multivibrator and a counter according to the length of period VI based on the point at which signal Y begins falling as the starting point.

Alternatively, although it is not determined in the application example shown in Figure 1, it may be decided also based on the reception of a timing signal indicating the end of the playback picture signal from VTR 4. In addition, when VTR 4 engages in a reverse playback during period VI, a playback picture signal from VTR 4 may be projected on EVF 1 during said period. Last period VIII indicates the PAUSE status which is identical to period I.

As explained above, in the present application example, as shown by aforementioned period III, the playback picture signal from VTR 4 can be projected on EVF 1 while recording the picture being picked up by the video camera on the VTR, so that not only whether the recording is made correctly, but also whether recording is being carried out currently or not, that is, what is called a simultaneous check, can be realized. /4

Furthermore, the present application example is effective also in the event of a continuous recording. When the VTR makes a transition from the playback mode to the recording mode, because the check mode is maintained, the picture displayed on the EVF continues to use heads dedicated to playback. Thus, a screen previously recorded can be switched to a screen for the current recording without experiencing any synchronization disturbance, so that whether the continuous recording was a success or not can be verified instantaneously.

Next, a second application example of the present invention will be explained using Figure 4. Those items with the same function as those in the first application example shown in Figure 1 are assigned with the same symbols. In contrast to the aforementioned first application example, time base corrector 45 is added inside VTR 4 in the present application example.

As shown in aforementioned Figure 2, there is a time difference between picture signal CV picked up by video camera 2 and a signal output from playback circuit 41 of VTR 4 due to the difference in the positions where first and second recording heads (REC 1 and REC 2) 441 and 443 and first and second playback heads (PB 1 and PB 2) 442 and 444 of VTR 4 are installed. When the difference in the positions where the recording heads and the playback heads are installed is approximately  $60^\circ$  as shown in Figure 2, a time difference equivalent roughly to  $1/3$  field will surface.

Time base corrector 45 is used to absorb said time difference, is configured using a known digital memory, and plays the role of synchronizing the playback picture signal from VTR 4 with the picture signal from the video camera 2. That is, when the delay of the playback picture signal from the recording picture signal is roughly  $1/3$  field as described above, the playback

picture signal is further delayed by roughly  $2/3$  field or roughly  $5/3$  fields, so that the phase of the playback picture signal matches that of the recording picture signal of 1 field or 1 frame thereafter. Therefore, the 2 inputs CV and PV to aforementioned switch 5 become synchronized signals, so that a skew associated with switching can be eliminated, and an even smoother switching operation can be carried out.

In addition, in principle, time base corrector 45 can be replaced with a fixed delay circuit. In such case, however, mechanical accuracy in terms of the head installation positions needs to be improved.

In contrast, the configuration may include a delay circuit for the picture signal from the video camera so as to match the picture signal from the video camera with the playback signal from the VTR.

Furthermore, in general, it is well known that a signal output from playback circuit 41 of VTR 4 contains jitter. Time base corrector 45 is capable of correcting said jitter automatically by controlling said delay time. Therefore, a high-quality picture signal without any jitter can be supplied as a playback picture signal by using the output from said time base corrector 45 as an output signal to a device other than EVF 1, such as a television monitor or another VTR.

A third application example of the present invention is shown in Figure 5. In the present application example, timer circuit 6 and logic circuit 7 are added to the second application example shown in aforementioned Figure 4.

Upon receiving a synchronizing signal from synchronizer-driver circuit 23, timer circuit 6 generates a pulse signal with a cycle comprising several seconds using a method for counting vertical synchronizing signals, for example. Logic circuit 7 outputs control signal Z to switch 5 so as to display picture signal CV picked up by video camera 2 and playback signal PV from VTR 4 alternately at the cycle (for example, 1 sec or so) of the pulse signal generated by timer circuit 6 during period III in aforementioned Figure 3, that is, during the simultaneous monitoring period, whereas playback picture signal PV of VTR4 was simply displayed on EVF 1 in the aforementioned first and the second application examples. In this case, characters indicating which of the pickup signal from video camera 2 and the playback picture signal from VTR 4 is being displayed can be generated by a character generator and superimposed on the respective display screens on EVF 1.

As a result, the picture picked up by the video camera and the playback signal from the VTR can be viewed on EVF 1 through time sharing even when the simultaneous monitoring period is prolonged, and even when the object to be picked up changes, the pickup object can be followed continuously using the video camera.

A fourth application example of the present invention is shown in Figure 6. In the present application example, gate generator circuit 8 and logic circuit 7 are added to the second application example shown in aforementioned Figure 4.

Upon receiving vertical and horizontal synchronizing signals from video camera 2, gate circuit 8 generates a gate pulse used to compose signal CV from video camera 2 and signal PV from VTR 4 within the same screen. Logic circuit 7 transmits said gate pulse to switch 5 during the aforementioned simultaneous monitoring period (period III in Figure 3) in order to project the composite picture on EVF 1.

An example composite picture screen is shown in Figure 7. In the figure, "CAM" indicates a picture being picked up by the camera, and "VTR" indicates a picture being played back by the VTR. [The pictures] are split in 2 [screens] horizontally in (a), and they are split in 2 [screens] vertically in (b). In (c), the center part is used for the picture from the video camera, and the peripheral part is used for the picture from the VTR. In (d), they are split diagonally.

In the present application example, the video camera picture and the VTR playback picture can be checked simultaneously at all times even during the simultaneous monitoring period, so that even more effective simultaneous monitoring can be achieved.

Next, the example composite screen shown in Figure 8 will be explained. As described previously, although there is a time difference between the recording picture signal and the playback picture signal due to the difference in the positions where the recording heads and the playback heads are installed as shown in Figure 2, the present invention takes advantage of said time difference wisely.

When the recording heads and the playback heads are installed at a difference of approximately  $60^\circ$ , recording picture signal (CAM) and playback picture signal (VTR) deviate from each other by roughly  $1/3$  field as shown in Figure 8 (b). Thus, the bottom side of the CAM picture is positioned near the center of the VTR picture with respect to the vertical direction, so that the center part of VTR screen can be displayed at a right corner of CAM picture as shown in (a) of said figure through positioning in the horizontal direction using the time base corrector.

Therefore, there is no need for vertical positioning in the present composite example. Accordingly, the time base corrector can be configured inexpensively using a digital memory having a capacity for a horizontal cycle or so.

A fifth application example of the present invention is shown in Figure 9. The present application example is different from the application examples explained thus far in that it is equipped with 2 EVFs.

EVF 1a is dedicated to video camera 2, and EVF 1b is dedicated to VTR 4. Therefore, the same effect as that of the fifth application example shown in Figure 6 can be achieved with the present application example also.

Although the aforementioned application examples involve a situation of outdoor recording on a VTR using a video camera as the picture signal source and an EVF as the picture display device, application of the present invention is not limited to said situation, and the same effect can be achieved using a receiver for television broadcasting, another VTR, or a video disk player as the picture signal source and a television monitor as the picture display device.

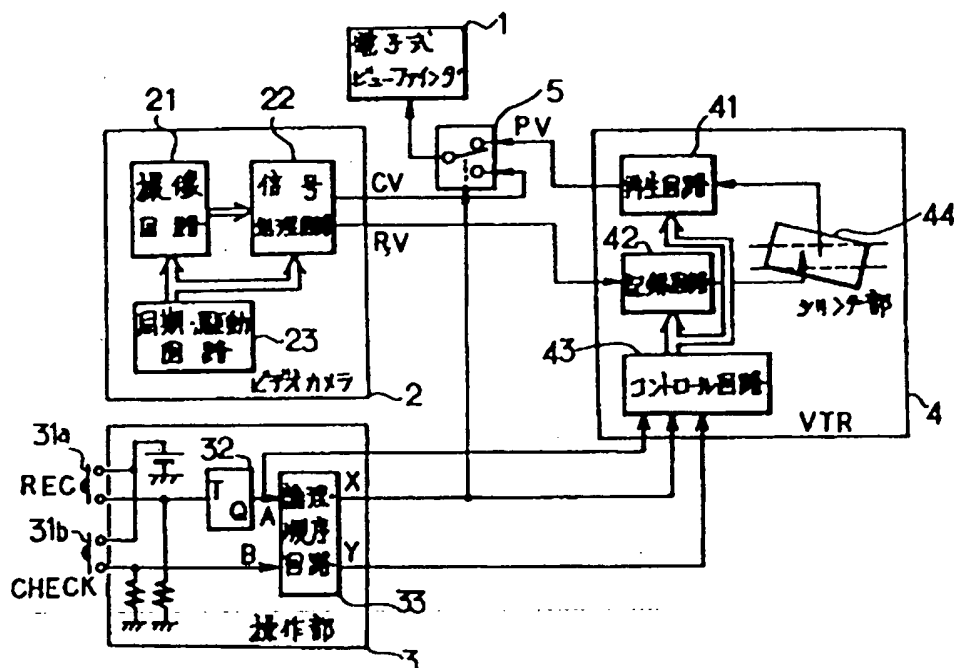
#### Effect of the invention

As described in detail above, with the monitor device for a video tape recorder of the present invention, the result of a recording on a VTR can be monitored when recording a picture signal from a picture signal source to a VTR even during the recording, offering an excellent effect that a great loss during the production of a video program due to a VTR problem can be prevented.

#### Brief description of the figures

Figure (1) is a circuit diagram of a first application example of the present invention. Figure 2 is a plan diagram showing the arrangement of a rotary magnetic head of a VTR. Figure 3 is a waveform diagram for explaining the operation of Figure 1. Figure 4 is a circuit diagram of a second application example of the present invention. Figure 5 is a circuit diagram of a third application example of the present invention. Figure 6 is a circuit diagram of a fourth application example of the present invention. Figures 7 and 8 are diagrams showing conditions of the display screen in accordance with the fourth application example. Figure 9 is a circuit diagram of a fifth application example of the present invention.

1 ... electronic viewfinder; 2 ... video camera; 3 ... operation part; 4 ... VTR; 5 ... switch; 6 ... timer circuit; 7 ... logic circuit; 8 ... gate generator circuit; 31a ... mode switch (recording); 31b ... mode switch (recording check); 32 ... T-type flip-flop; and 45 ... time base corrector.



- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1: 電子式ビューファインダ | 5: スイッチ           |
| 2: ビデオカメラ      | 31a, 31b: モードスイッチ |
| 3: 操作部         | 33: 論理・順序回路       |
| 4: VTR         |                   |

Figure 1

Legend1: Electronic view finder

2: Video camera

3: Operation part

4: VTR

5: Switch

31a, 31b: Mode switch

33: Logical-sequential circuit

- |      |    |                             |
|------|----|-----------------------------|
| Key: | 1  | Electronic viewfinder       |
|      | 2  | Video camera                |
|      | 3  | Operation part              |
|      | 21 | Pickup circuit              |
|      | 22 | Signal processor circuit    |
|      | 23 | Synchronizer-driver circuit |
|      | 33 | Logical-sequential circuit  |
|      | 41 | Generator circuit           |
|      | 42 | Recorder circuit            |

- 43 Controller circuit  
44 Cylinder part

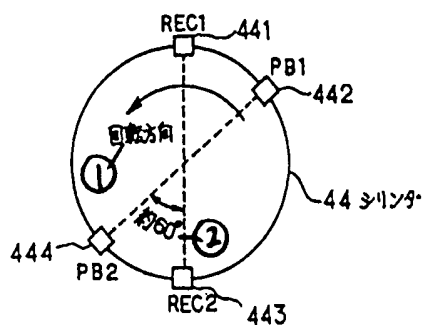


Figure 2

- Key: 1 Direction of rotation  
2 Approximately 60°  
44 Cylinder

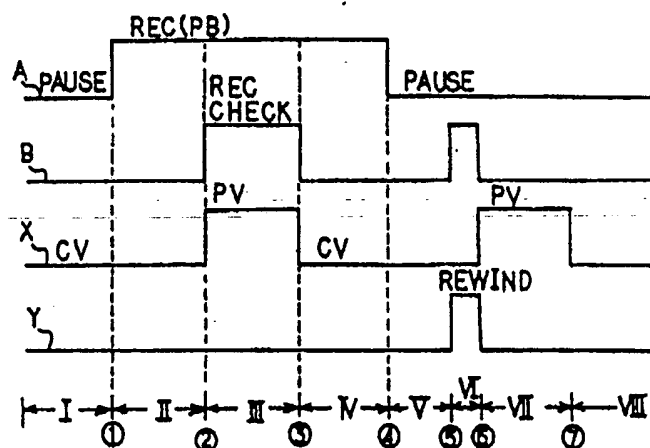


Figure 3

Figure 4

- Key: 1 Electronic viewfinder  
2 Video camera  
3 Operation part  
21 Pickup circuit  
22 Signal processor circuit  
23 Synchronizer-driver circuit



- 33 Logical-sequential circuit  
 41 Generator circuit  
 42 Recorder circuit  
 43 Controller circuit  
 44 Cylinder part  
 45 Time base corrector  
 Legend 44: Time base corrector

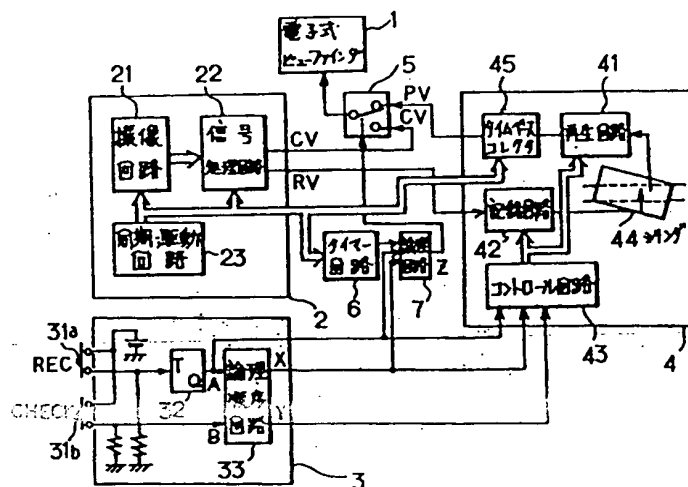


Figure 5

- Key: 1 Electronic viewfinder  
 6 Timer circuit  
 7 Logic circuit  
 21 Pickup circuit  
 22 Signal processor circuit  
 23 Synchronizer-driver circuit  
 33 Logical-sequential circuit  
 41 Generator circuit  
 42 Recorder circuit  
 43 Controller circuit  
 44 Cylinder part  
 45 Time base corrector

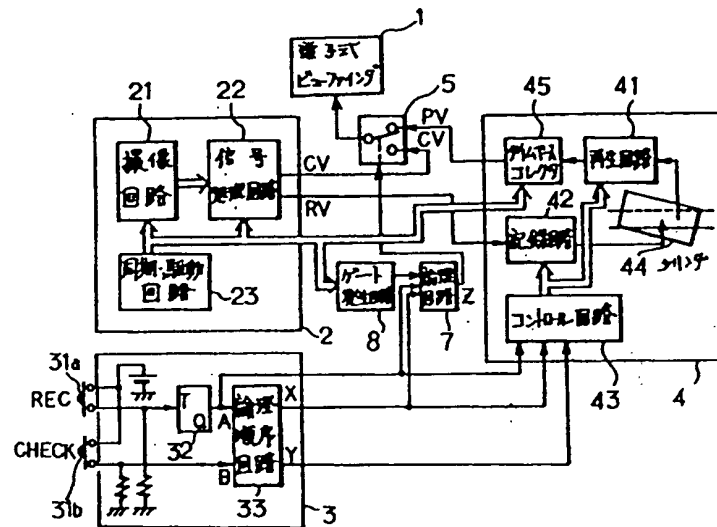


Figure 6

- Key
- 1 Electronic viewfinder
  - 7 Logic circuit
  - 8 Gate generator circuit
  - 21 Pickup circuit
  - 22 Signal processor circuit
  - 23 Synchronizer-driver circuit
  - 33 Logical-sequential circuit
  - 41 Generator circuit
  - 42 Recorder circuit
  - 43 Controller circuit
  - 44 Cylinder part
  - 45 Time base corrector

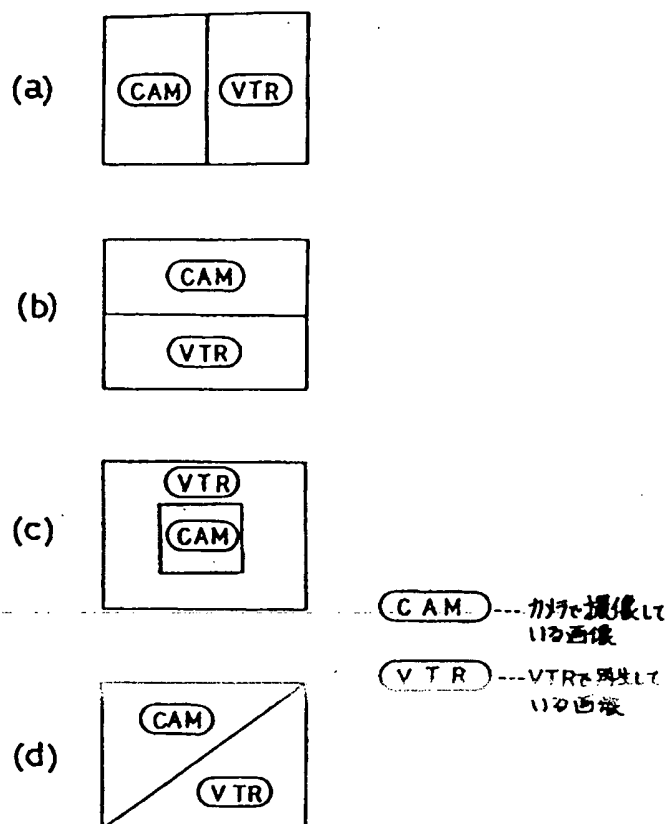


Figure 7 (a), (b), (c), (d)

Key: CAM Picture picked up by camera  
VTR Picture played back by VTR

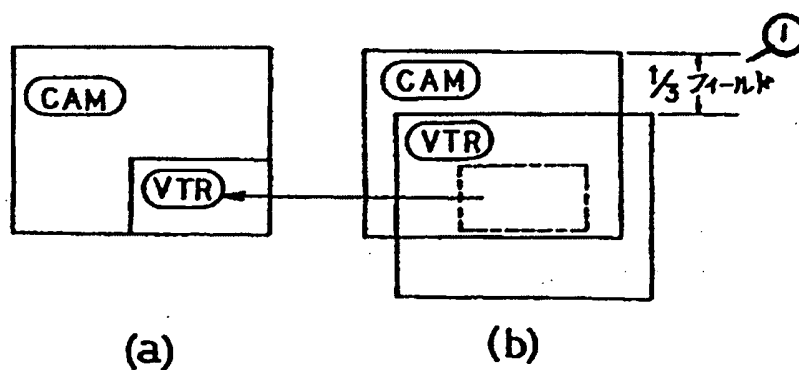


Figure 8 (a), (b)

Key: 1 1/3 field

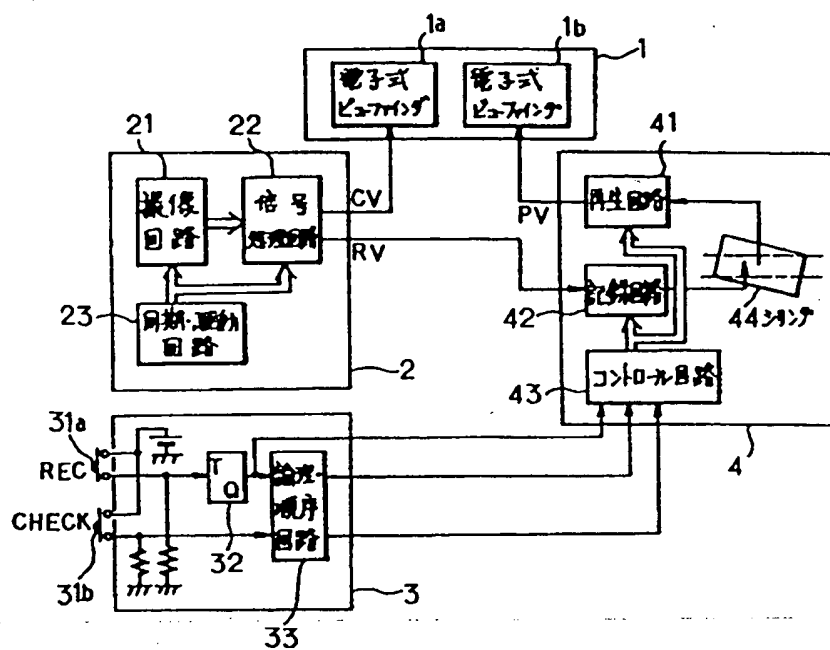


Figure 9

- Key:
- 1a, 1b Electronic viewfinder
  - 21 Pickup circuit
  - 22 Signal processor circuit
  - 23 Synchronizer-driver circuit
  - 33 Logical-sequential circuit
  - 41 Generator circuit
  - 42 Recorder circuit
  - 43 Controller circuit
  - 44 Cylinder part